

MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIAS, MÍDIA E ESCOLA: ARTICULAÇÕES POSSÍVEIS E NECESSÁRIAS NA PROMOÇÃO DA CULTURA CIENTÍFICA

Mariana Rodrigues Pezzo¹; Joana B. Varanda Marques²; Tércio Minto Fabrício³
Universidade Federal de São Carlos - Brasil

RESUMO: A necessidade e as possibilidades de articulação entre o ensino das ciências no ambiente escolar e iniciativas de educação não formal têm ganhado cada vez mais destaque, ainda que, muitas vezes, o papel da educação não formal seja definido frente à afirmação da necessidade de carências da escola, em detrimento de uma concepção de complementaridade. Neste trabalho, exploramos o potencial e os desafios envolvidos na articulação entre Museus e Centros de Ciências, Mídia e Escola pautada nessa complementaridade, bem como em um conceito abrangente de cultura científica, a partir da apresentação de iniciativas desenvolvidas no Laboratório Aberto de Interatividade para a Disseminação do Conhecimento Científico e Tecnológico (LAbI), vinculado à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar – São Carlos, SP, Brasil).

PALAVRAS CHAVE: Cultura científica; Ensino de ciências; Divulgação científica; Museus e Centros de Ciências; Aprendizagem por livre escolha.

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

As possibilidades de articulação entre o ensino das ciências no ambiente escolar e iniciativas de educação não formal têm ganhado destaque e, embora preservem configurações, objetivos e finalidades próprias, podemos notar uma convergência dessas instâncias em direção à ideia da necessidade de promoção de uma cultura científica e de se trabalhar as inter-relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Porém, é muito comum que o papel das iniciativas de educação não formal seja definido frente à afirmação da necessidade de se suprir falhas da educação escolar, e não em uma perspectiva de complementaridade. Neste trabalho, apresentamos uma breve revisão sobre as possibilidades de articulação entre Museus

1. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos, pesquisadora do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Científica do CNPq e Coordenadora Executiva do Laboratório Aberto de Interatividade para a Disseminação do Conhecimento Científico e Tecnológico (LAbI)
2. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos e pesquisadora do Grupo de Pesquisa “Formação de Professores, Ambientalização Curricular e Educação em Ciências” do CNPq
3. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos, pesquisador do Grupo de Pesquisa “Formação de Professores, Ambientalização Curricular e Educação em Ciências” do CNPq e integrante da equipe do LAbI

e Centros de Ciências, Mídia e Escola pautada nessa noção de complementaridade, bem como sobre o conceito de cultura científica e, à luz dessa reflexão, apresentamos algumas iniciativas desenvolvidas pelo Laboratório Aberto de Interatividade para a Disseminação do Conhecimento Científico e Tecnológico (LABI), vinculado à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar – São Carlos, SP, Brasil), com o objetivo de ilustrar experiências possíveis a luz das concepções adotadas e, também, de evidenciar algumas dificuldades e desafios envolvidos nessa articulação.

MARCO TEÓRICO

Os debates sobre a promoção da alfabetização científica chegaram a um ápice no período imediatamente posterior à 2ª Guerra Mundial, quando o objetivo do ensino das ciências passou a ser – no contexto da corrida tecnológica característica da Guerra Fria – a formação de cientistas (Santos, 2007; Souza e Cardoso, 2010). Esse modelo começou a ser questionado na década de 1960 e entrou definitivamente em crise a partir da década seguinte, quando a possibilidade iminente de uma guerra nuclear alimentou a reflexão sobre os aspectos sociais relacionados ao desenvolvimento científico e tecnológico e, posteriormente, o surgimento de propostas curriculares pautadas nas relações Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Na área da divulgação científica, de modo similar, Conceição (2010) afirma que, em um primeiro momento, a atenção esteve dirigida a um esforço por “contrariar o fraco *interesse* sobre temas de Ciência e de atenuar a *escassez* de conhecimentos acerca das principais teorias científicas ou dos métodos de pesquisa” (p. 25, grifos da autora) e, posteriormente, recaiu sobre as atitudes dos cidadãos face à Ciência. Nos últimos anos, o discurso vem mudando, e os objetivos atribuídos à divulgação científica passam a estar relacionados principalmente à defesa da necessidade de formação de cidadãos aptos a participarem de processos de tomada de decisão. No caso dos Museus e Centros de Ciências, também notamos profundas alterações em suas configurações e objetivos. Sua origem, no Brasil, remonta à vinda da Família Real, em 1808, quando se configuram como “vitrines” dedicadas, primordialmente, a ostentar as riquezas da Colônia. No final do Século XIX passam a se dedicar também aos estudos de História Natural e, com o surgimento de outras instituições dedicadas à pesquisa, entram em decadência. Já no Século XX, é na década de 1980 que surgem como “instituições de comunicação, educação e difusão cultural voltadas para um público amplo e diversificado” (Gouvêa et al., 2001, p. 171), no bojo de discussões internacionais que apontavam para uma transformação de sua prática e de seu papel social.

Nesse contexto, o conceito de cultura científica – que, em resumo, implica que, da mesma forma que a cultura humanística, a Ciência e a Tecnologia também deveriam estar incluídas no “imaginário social e simbólico de nossa realidade e de nossos sonhos” (Vogt, 2006, p. 25) – abarca grande parte dos objetivos hoje colocados tanto para o ensino formal quanto para as atividades agrupadas sob a alcunha de divulgação científica. Tais objetivos estão relacionados à capacidade dos cidadãos aplicarem o conhecimento científico na resolução de problemas cotidianos, de avaliarem riscos e benefícios do desenvolvimento científico e tecnológico e de poderem exercer plenamente sua cidadania ao participarem das decisões que envolvem esse desenvolvimento. Godin e Gingras (2000) apresentam um conceito abrangente de cultura científica, ao afirmarem que, apesar da diversidade de definições, meios e fins a ele atribuídos, é possível agregá-los como a “expressão de todos os modos pelos quais os indivíduos e a sociedade se apropriam da Ciência e Tecnologia” (p. 44). Os autores alertam que a cultura científica engloba as dimensões individual e social, destacam que o conceito é, necessariamente, multidimensional e, ao contrário de opor Ciência e Cultura, pressupõe a Ciência desde o início como parte da Cultura.

METODOLOGIA

Este trabalho é um relato da experiência do Laboratório Aberto de Interatividade para a Disseminação do Conhecimento Científico e Tecnológico da Universidade Federal de São Carlos (LAbI-UFSCar) com a concepção e realização de produtos e processos de divulgação científica pautados na noção de complementaridade entre a educação formal e aprendizagens em ambientes e não formais e, também, no conceito de cultura científica. A apresentação da experiência do Laboratório – ao qual estão vinculados dois dos autores desta comunicação – é feita à luz de uma breve revisão da literatura referente às concepções que regem as atividades do LabI, revisão esta que permite identificar, na experiência relatada, algumas dificuldades e desafios presentes no esforço de articulação entre Museus e Centros de Ciências, Mídia e Escola na promoção da cultura científica.

Uma compreensão bastante comum da relação entre a educação escolar e aprendizagens não formais é a de que a Mídia, bem como Museus e Centros de Ciências, deveriam suprir uma falta (Gouvêa et al., 2001), corrigir a “dificuldade da escola de cumprir sua função de ensinar” (Pfeiffer, 2001, p. 41). Porém, nos parecem mais produtivas as abordagens que partem do pressuposto de que as pessoas aprendem a partir de uma variedade de fontes, por uma variedade de razões e de diversas maneiras. Nesse sentido, é esclarecedor o conceito de “aprendizagem por livre escolha” proposto por Falk e Dierking (2002), que inserem a educação formal em um sistema que parte da constatação de que as necessidades educacionais estão sendo supridas por um leque amplo de instituições e experiências, no que chamam de infraestrutura educacional.

É essa perspectiva de complementaridade que funda a atuação do LAbI, criado em 2006 e que, desde então, vem se dedicando ao desenvolvimento de processos e produtos de divulgação científica pautados na exploração criativa e crítica das tecnologias de informação e comunicação; nas relações entre Arte e Ciência; na interface entre Comunicação e Educação; e, principalmente, na concepção de que o processo de disseminação do conhecimento deve se configurar como construção colaborativa de novos saberes a partir do diálogo entre diferentes atores envolvidos. Assim, o Laboratório desenvolve exposições interativas pautadas na constituição de narrativas interdisciplinares; produtos audiovisuais e hipermidiáticos; sessões de cinema; e oportunidades de formação continuada a educadores. Neste trabalho, apresentamos e analisamos algumas das realizações recentes do Laboratório, mais diretamente relacionadas à discussão sobre a articulação entre Museus e Centros de Ciências, Mídia e Escola aqui proposta.

RESULTADOS

Uma frente de trabalho importante do LAbI tem sido a produção de conteúdos radiofônicos de divulgação científica e a exploração da radiodramaturgia. Em 2010, o LAbI produziu a radionovela “Verdades Inventadas”, que relata as aventuras da adolescente Laura, cujas atividades cotidianas a levam a experiências imaginárias nas quais interage com cientistas, artistas e pensadores. A produção estreou em março de 2011 e, além da veiculação em emissora FM, foi criado também o Blog da Laura (<http://viagensdalaura.wordpress.com>), no qual a personagem agrega novas abordagens dos conteúdos relacionados a cada capítulo. Todos os episódios da radionovela também estão disponíveis no blog que, ao longo do período de veiculação da produção, recebeu cerca de 7.000 acessos e, ainda hoje, mantém uma média de 60 acessos por dia. Dado o fato de que, no Blog da Laura, vários professores manifestaram o interesse em utilizar a radionovela em sala de aula, pretende-se, nos próximos meses, sistematizar material complementar dirigido a educadores. Além de materiais radiofônicos, o LAbI também produz conteúdos audiovisuais, dentre os quais se destaca o videocast “O Céu da Semana”, que, desde 2010, semanalmente informa os principais fenômenos astronômicos, oferece dicas de como observá-los e

apresenta uma curiosidade sobre Astronomia, abordando desde a mitologia das constelações até tópicos de Astrofísica e Cosmologia. Todos os episódios – com duração média de 3 minutos cada – estão disponíveis no canal do LABI no YouTube (<http://www.youtube.com/user/labiufscar>) e, anualmente, têm de cerca de 50 mil exibições.

Em 2011, o LABI produziu a exposição interativa “Memórias de um Carbono” (<http://memoriasdeumcarbono.wordpress.com>). Nela, um espaço expositivo inflável é transformado em uma nave espacial, que os visitantes podem pilotar utilizando o próprio corpo. A exposição proporciona aos visitantes a imersão em uma aventura pelo tempo e pelo espaço, na qual é possível acompanhar a trajetória dos átomos de carbono pelo Universo, desde o seu surgimento no interior de uma estrela até sua chegada ao nosso. A exposição conta também com mostras de meteoritos e de Paleontologia, o que permite a abordagem de diversos temas relacionados não apenas à Astronomia, mas também a conteúdos de Física, Química, Geologia, Paleontologia, Meio Ambiente, dentre outros. A exposição estreou em outubro de 2011, quando foi visitada por cerca de 20 mil estudantes das redes municipal e estadual de Educação Básica.

CONCLUSÕES

Buscamos evidenciar, com as experiências apresentadas, de um lado o potencial dos Museus e Centros de Ciência como articuladores dos diferentes atores e instituições voltados à promoção da cultura científica e, de outro, os principais desafios colocados para essas iniciativas. Um desses grandes desafios diz respeito ao momento que vivem Museus e Centros de Ciência de discussão de suas “especificidades para melhor definir estratégias de interação com o público” (Gouvêa et al., 2001, p. 170). As autoras identificam, como elementos a serem considerados na organização de uma “pedagogia do museu” que vise a apropriação/interpretação de uma narrativa pelo visitante, a organização do espaço, a constituição do objeto e a administração do tempo da interação. Porém, por mais que se tente controlar a articulação desses elementos, “o visitante se apropria deles de forma autônoma e variável, podendo deter-se, observar ou ouvir quando assim o desejar, permanecendo livre para considerar importantes ou irrelevantes as várias narrativas propostas” (Gouvêa et al., 2001, p. 171). Em relação às exposições interativas produzidas pelo LABI e, muito especialmente, aos produtos audiovisuais concretizados, buscou-se enfrentar tal desafio a partir de duas estratégias: a estruturação, no que diz respeito à instalação “Memórias de um Carbono”, de diferentes percursos possíveis, considerando diferentes perfis de público; e a busca por configurar (nas exposições e produções audiovisuais), dentro de cada narrativa, narrativas menores que fizessem sentido por si só.

Um segundo desafio, relacionado a este primeiro, diz respeito à construção de indicadores de acompanhamento e avaliação dos impactos das estratégias adotadas. Embora o LABI empreenda ações de avaliação da recepção de seus produtos – por meio de questionários, entrevistas e, também, do monitoramento e análise de depoimentos apresentados em redes sociais –, tais iniciativas ainda são insuficientes para fazer frente à multidimensionalidade do conceito de cultura científica. Entendemos que esse desafio da construção de indicadores configura, atualmente, uma das áreas mais relevantes a serem exploradas por aqueles que se dedicam à prática e à investigação sobre a promoção da cultura científica.

Por fim, acreditamos ter, com os exemplos aqui mencionados, ter contribuído com a compreensão da relevância e das dificuldades envolvidas na articulação de diferentes estratégias voltadas à disseminação do conhecimento e, especialmente, ter evidenciado o papel que Museus e Centros de Ciência podem desempenhar na convergência entre iniciativas identificadas com o ensino formal e com a educação não formal. Porém, há de se evitar, nesse esforço de articulação, que se tenha como resultado uma escolarização dos Museus e Centros de Ciência, pois, como concluem Gouvêa et al. (2001),

dentre as razões pelas quais professores consideram a visita ao museu proveitosa, prevalecem aquelas relacionadas à compensação de carências encontradas na escola e à motivação para a aprendizagem de conteúdos programáticos. Assim, o museu ainda não é visto como um espaço de ampliação da cultura científica, significado este cuja consolidação deve, em nosso entendimento, nortear os esforços voltados à articulação entre Museus e Centros de Ciência, Mídia e Escola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Conceição, C. P. (2010). Modos de promoção da cultura científica: Explorando a diversidade e a complementaridade. Em: Massarani, L. (Coord.). *Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana*. Rio de Janeiro: Fiocruz/COC/Museu da Vida. pp. 23-30.
- Falk, J. e Dierking, L. D. (2002). *Lessons without limit – how free-choice learning is transforming education*. California: Altamira Press.
- Godin, B. e Gingras, Y. (2000). What is scientific and technological culture and how is it measured? A multidimensional model. *Public Understanding of Science*, 9 (1), pp. 43-58.
- Gouvêa, G. et al. (2001). Redes cotidianas de conhecimentos e os museus de ciência. *Parcerias Estratégicas*, nº 11, pp. 169-174.
- Pfeiffer, C. (2001). Escola e divulgação científica. Em: Guimarães, E. (Org.). *Produção e Circulação do Conhecimento: Estado, Mídia e Sociedade*. Campinas: Pontes Editores. pp. 41-58.
- Santos, W. L. P. dos. (2007). Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, 12 (36), pp. 474-550.
- Souza, K. A. F. D. de. e Cardoso, A. A. (2010) Reflexiones sobre el papel de la contextualización en la enseñanza de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 28 (2), pp. 275-284.
- Vogt, C. (2006), Ciência, Comunicação e Cultura Científica. Em: _____ (Org.). *Cultura Científica: Desafios*. São Paulo: EdUSP; Fapesp. pp. 19-26.